Arsenate in den Pseudomorphosenquarz-Gängen des Taunus: Erstnachweis von Segnitit und Barium-Pharmakosiderit

THOMAS KIRNBAUER, GÜNTER STERRMANN

Die Pseudomorphosenquarz-Gänge des Taunus zeichnen sich u.a. durch das seltene Auftreten von Sulfiden und die darauf zurückzuführende Armut an Oxidationsmineralien aus. Erstmals konnten nun bei systematischen Begehungen dieser Gänge zwei seltene Arsenate, Segnitit und Barium-Pharmakosiderit, nachgewiesen werden. Beide Minerale sind Indikatorminerale für eine geringe, ursprünglich wohl an Sulfide gebundene As-Führung. Segnitit, ein Pb-Fe-Arsenat, gibt Hinweis auf einen geringen Pb-Gehalt, Barium-Pharmakosiderit, ein Ba-Fe-Arsenat, belegt den ehemaligen Ba-Gehalt der Gänge.

1. Der **Quarzgang von Vockenhausen** (Bl. 5816 Königstein) ist auf ca. 1,5 km Länge im Gelände anstehend oder in Lesesteinen zu verfolgen. Er streicht NW–SE und besitzt ein steiles Einfallen überwiegend nach SW. Seine maximale Mächtigkeit beträgt ca. 25 m. Der Gang sitzt der östlichen Randverwerfung der Idsteiner Senke auf und trennt Sericitgneis (in der Hangendscholle im NE) von Phylliten der Eppstein-Formation (in der Liegendscholle im SW). Im NW keilt der Gang in Grünschiefern aus, im SE verliert er sich in Phylliten der Eppstein-Formation.

Aus dem „Gangquarz des Kohlwaldschlages oberhalb Vockenhausen" hatte RITTER (1884: 293) kleine, gelbe und würfelförmige Kristalle beschrieben, die er für Flußspat (Fluorit) hielt. Bei einer Begehung des Quarzganges im Jahre 1994 konnten wir solche Kristalle entdecken: In Drusenräumen des Quarzes und auf Kluftflächen treten gelblichbraune bis dunkelgelbbraune Kristallrasen von undurchsichtigen pseudokubischen Kristallen auf. Einzelkristalle erreichen eine max. Größe von 1,5 mm. Untersuchungen mittels ICP-Spektralanalyse (plasma-angeregte Emissionsspektralanalyse) ergaben als Hauptbestandteile Ba, Fe und As. Untergeordnet tritt Al und in Spuren (< 1 %) K und Sb auf. Es handelt sich also nicht um Fluorit (der im übrigen der Paragenese der Pseudomorphosenquarz-Gänge des Taunus völlig fremd ist), sondern um Al-haltigen **Barium-Pharmakosiderit** mit der Formel $Ba(Fe^{3+}, Al)_4 [(OH)_5 | (AsO_4)_3] \cdot 5H_2O$.

Das Mineral wird begleitet von Limonit, grünem kristallinen Malachit und hellgelben bis dunkelgelbgrünlichen kristallinen Überzügen. Diese Krusten erwiesen sich in der Analyse (ICP-Spektralanalyse) als **Segnitit**. Hauptbestandteile sind Pb, Fe und As. Die hellgelben bis zitronengelben kristallinen

Überzüge erwiesen sich in der Analyse als sulfatfrei, die dunkelgelbgrünen Partien als sulfatarm. Beide Varietäten sind Al- und Sb-haltig und praktisch PO_4-frei.

Anmerkungen zur Nomenklatur Segnitit - sulfatfreier Beudandit
Mineralien der Crandallitgruppe (Phosphate und Arsenate) und der Alunitgruppe (Sulfate) können weitgehende Mischkristallreihen bilden. Die Mineralien der Beudantitgruppe (Sulfatphosphate und -arsenate) können deshalb als Mischkristalle aufgefaßt werden (Walenta 1994). Von Birch et al. (1992) wurde ein blei- und eisenhaltiges Arsenat mit der Formel $PbFe_3H (AsO_4)_2 (OH)_6$ von Broken Hill in Australien unter dem Namen Segnitit beschrieben. Es entspricht in seiner Zusammensetzung einem Mineral, das aus dem Schwarzwald schon seit vielen Jahren bekannt ist. Walenta (1966: 127–129) hatte es als „sulfatfreie Beudantitvarietät" beschrieben. In den Folgejahren fand es unter den Bezeichnungen „sulfatfreier Beudandit" bzw. „sulfatarmer Beudantit" (bei einem Verhältnis $SO_4 : (AsO_4, PO_4)$ von < 1 : 3) Eingang in die Literatur. Die von uns aufgefundenen Varietäten von Vockenhausen entsprechen deshalb sowohl dem sulfatarmen bis sulfatfreien Beudantit im Sinne Walenta's wie auch dem Segnitit.

2. Mit ca. 4 km Länge und bis zu 25 m Mächtigkeit zählt der **Quarzgang von Wiesbaden-Frauenstein – Georgenborn** (Bl. 5914 Eltville am Rhein) zu den bedeutendsten Pseudomorphosenquarz-Gängen des Taunus. Wie der Vockenhausener Gang streicht er NW–SE, fällt aber steil nach NE ein. Nebengesteine sind überwiegend Phyllite der Eppstein-Formation, im NW auch Metavulkanite. Im SE besitzt der Gang – entlang der tertiären Küstenlinie – eine tektonische Grenze zum Mainzer Becken; im NW keilt er nahe zu den Gesteinen des Unterdevon der Vordertaunus-Einheit aus.

Al-haltigen **Barium-Pharmakosiderit** fanden wir hier 1995 in olivgrünen bis dunkelgelbgrünen Kristallrasen und pseudokubischen Kristallen. Honiggelbe transparente Einzelkristalle erreichen max. 1 mm Größe. Barium-Pharmakosiderit sitzt in Drusenhohlräumen auf den Rhomboederflächen von Kappenquarzkristallen oder auf jüngeren Quarzkristallen, wurde aber auch auf den lateralen Wachstumsflächen und auf Kluftflächen von Kappenquarzen beobachtet. Er wird begleitet von Limonit sowie einem noch nicht identifiziertem schokoladenbraunen Mineral mit wachsartigem Glanz, das winzige kugelförmige Kristallaggregate und Krusten bildet.

Auf den Rhomboederflächen eines Kappenquarzkristalls fanden sich (nicht analytisch untersuchte) zitronengelbe kristalline Krusten und Kristallite: Vermutlich dürfte es sich um die sulfatfreie Beudantitvarietät (**Segnitit**) handeln. Sie werden von zwei weiteren Mineralien begleitet, die mangels ausreichender Probenmenge bislang nicht identifiziert werden konnten. Es handelt sich zum einen um weiße und durchscheinende, gelegentlich farblose Aggregate und Kriställchen, zum anderen um durchscheinende Krusten von blasser blaugrüner Farbe.

Schriftenverzeichnis

BIRCH, W. D., PRING, A., & GATEHOUSE, B. M. (1992): Segnitite, $PbFe_3H(AsO_4)_2(OH)_6$, a new mineral in the lusungite group from Broken Hill, New South Wales, Australia.- Amer. Miner., **77**: 656–659, 2 Abb., 2 Tab.; Washington, D.C.

RITTER, F. (1884): Ueber neue Mineralfunde im Taunus. – Ber. Senckenberg. naturforsch. Ges. Frankfurt/M., **1883/84**: 281–297; Frankfurt a.M.

WALENTA, K. (1966): Beiträge zur Kenntnis seltener Arsenatmineralien unter besonderer Berücksichtigung von Vorkommen des Schwarzwaldes. 3. Folge.- Tschermaks miner. petrograph. Mitt., 3. F., **11**: 121–164, 6 Abb., 2 Tab.; Wien – New York.

– (1994): Beudandit, sulfatfreier Beudandit und Segnitit. – Lapis, **19 (1)**: 23–26, 8 Abb.; München.

Anschriften der Autoren:
DR. THOMAS KIRNBAUER
Leberberg 6
65193 Wiesbaden

GÜNTER STERRMANN
Dillstraße 13
61440 Oberursel